6

Homens sem nome e sem família

A MANHÃ DE 7 DE AGOSTO DE 1420 começou com uma pequena comemoração a 42,6 metros de altura. Os cortadores de pedras, pedreiros e outros operários da obra subiram ao tambor de Santa Maria del Fiore, acima dos telhados da cidade, para uma refeição matinal de pão, melões e vinho de Trebbiano, paga pela Opera del Duomo. Essa pequena festa celebrava uma ocasião histórica. Após mais de cinquenta anos de planejamento e demora, a construção da grande cúpula da catedral estava pronta para ser iniciada.

Durante os meses anteriores a atividade no local da obra se assemelhava a uma colmeia. Haviam sido encomendados cem troncos de abeto, cada qual com 6,4 metros de comprimento para serem usados nos andaimes e plataformas, e a primeira carroça de pedras, que seria seguida por milhares de outras, acabava de ser entregue. Do alto do tambor os operários podiam ver aquelas dezenas de vigas de arenito, além de centenas de milhares de tijolos empilhados.

A vida no canteiro de obras não devia ser fácil nem invejável. O salário era baixo, as horas de atividade longas, o trabalho perigoso e o emprego esporádico, por causa do tempo. A maioria dos

trabalhadores vinha de famílias pobres, do *popolo minuto*, "povo miúdo". Os trabalhadores não especializados, que carregavam a cal e os tijolos, eram conhecidos como *uomini senza nome e famiglia* (homens sem nome e sem família). No total havia cerca de 300 operários trabalhando na cúpula, inclusive os das pedreiras.[1] O trabalho era constante de segunda a sábado, frequentemente desde a madrugada até o crepúsculo, o que no verão poderia significar uma jornada de 14 horas. O pagamento era feito aos sábados, dia em que o capataz, Battista d'Antonio, entregava aos homens vales, ou *scritte*, que eles trocavam por dinheiro com o tesoureiro da Opera. Se tivessem sorte, poderiam ser dispensados uma ou duas horas mais cedo, a tempo de comprar comida nas barracas do vizinho Mercato Vecchio, que ficava fechado aos domingos, como todo o resto do comércio. Qualquer trabalho era proibido aos domingos e nas festas religiosas, embora houvesse uma exceção para os homens cuja tarefa era regar os tijolos durante os feriados a fim de conservá-los úmidos e portanto mais fáceis de trabalhar. Aparentemente não se costumava espalhar esterco sobre as paredes, método comumente usado na Idade Média para a conservação da umidade e proteção contra as intempéries. Um motivo para isso deve ter sido o fato de que, por considerações de higiene, era proibido trazer esterco para a cidade.

As festas religiosas ofereciam um bem-vindo alívio aos pedreiros. Nesses dias eles caminhavam em procissão pelas ruas livres de prostitutas e agiotas, ou faziam peregrinações em busca das indulgências que eram vendidas em barracas ao longo da via San Gallo. O festival mais importante era o dia 8 de novembro, festa dos padroeiros, os Quattro Coronati: quatro escultores cristãos martirizados pelo imperador Diocleciano por haverem-se recusado a esculpir uma estátua do deus pagão

Esculápio. Nesse dia os homens se juntavam para ouvir a missa e depois comiam e bebiam — esta última atividade era às vezes excessiva, pois os estatutos da corporação afirmam que alguns se conduziam nessa ocasião solene *come se fussino alla taverna*, "como se estivessem numa taverna".

Levando em conta os domingos e essas festas religiosas, um operário em tempo integral poderia esperar cerca de 270 dias de trabalho por ano na cúpula, embora na verdade pudesse trabalhar bem menos que isso graças ao clima, talvez 200 dias. Quando ficava frio ou chuvoso, ou ventava demais, impedindo o trabalho nas alturas, os nomes de todos os trabalhadores eram colocados em uma bolsa de couro e Battista d'Antonio sorteava cinco dentre eles, os quais trabalhavam abrigados, fazendo reboco ou assentando tijolos, enquanto os demais voltavam para casa sem serem pagos. Também era possível haver intervalos mais longos sem remuneração.

Essas eram as condições incertas em que todos os dias úteis os pedreiros se dirigiam à catedral. Os sinos das igrejas eram tangidos em todos os bairros da cidade a fim de acordá-los, convocando-os para o trabalho. Levavam suas próprias ferramentas, exigidas pela Opera: cinzéis, esquadros, martelos, colher de pedreiro e marretas, que podiam ser consertadas ou afiadas por um ferreiro que mantinha a forja no canteiro da obra. Ao chegarem à catedral, os nomes dos operários eram inscritos em uma placa de gesso, tal como hoje se marca o relógio de ponto em uma fábrica, e as horas de trabalho eram registradas por meio de uma ampulheta. Filippo parece ter sido um patrão exigente. Mais tarde ele instituiria uma forma de disciplina ainda mais severa no canteiro de obras de Santo Spirito, onde o dia de trabalho era regulado por um *oriuolo di mezz'ora*, um relógio que disparava

o alarma a cada meia hora. No século XV a concepção do tempo estava mudando. Durante a Idade Média a contagem do tempo tinha sido ligada às horas litúrgicas. A palavra latina *hora* é, na verdade, sinônimo de oração. Cada uma dessas "horas" era dividida em quatro partes de dez minutos, e cada minuto continha quarenta "momentos". Por volta de 1400, no entanto, tornara-se costumeiro dividir a hora em 60 minutos e cada minuto em 60 segundos. O ritmo da vida se tornava mais intenso.[2]

Além das ferramentas, os operários levavam também a comida, em sacos de couro. A refeição do meio-dia, o *comesto*, era feita às 11 horas, quando os sinos das igrejas tocavam pela segunda vez. Sabemos que o *comesto* era em geral consumido no alto da obra, porque, a fim de conter os preguiçosos, em 1426 a Opera decretou que nenhum pedreiro poderia descer da cúpula durante o dia. Isso significava que mesmo nos dias mais quentes de verão os homens não gozavam seu *dolce far niente*, ou "doce descanso", a sesta da tarde durante a qual todas as atividades cessavam por causa das temperaturas elevadas. Também em 1426, por ordem de Filippo, foi instalada uma cozinha entre as duas cascas da cúpula a fim de servir aos operários uma refeição ao meio-dia. Os perigos de acender um fogo na cúpula possivelmente eram contrabalançados pelo fato de que em Florença os pedreiros eram também bombeiros. Tinham essa responsabilidade porque eram proprietários das ferramentas utilizadas para combater os incêndios da única maneira prática: rompendo as paredes a fim de criar vias de escape.

Para aplacar a sede no abafado verão os trabalhadores bebiam o vinho que traziam consigo em frascos junto com as ferramentas e o almoço. Embora pareça estranho e desaconselhável tomar vinho naquelas circunstâncias, diluído ou não, o vinho era uma bebida

mais saudável que a água, que continha bactérias e portanto doenças. Os florentinos tinham grande confiança nas propriedades positivas do vinho. Dizia-se que quando consumida moderadamente a bebida melhorava o sangue, favorecia a digestão, acalmava o intelecto, despertava o espírito e expelia os gases. Também poderia dar um pouco de coragem a homens que se agarravam a uma cúpula curva a diversas dezenas de metros acima do chão.

Os pedreiros que tomavam a refeição matinal naquela histórica manhã de agosto precisariam realmente de muita coragem. Abaixo de si eles podiam ver a cobertura terminada da tribuna sul, da qual, três semanas antes, um operário chamado Donato di Valentino havia caído de uma altura de 30 metros e morrido. Outro homem também morrera na pressa de terminar a tribuna, para que o trabalho na cúpula pudesse ser iniciado ainda no verão. A Opera pagara ambos os enterros, mas esse seria todo o auxílio que os homens poderiam esperar. Qualquer vítima de acidente no trabalho sabia que o futuro seria sombrio, assim como o da família, porque nem a Opera e nem a Corporação dos Pedreiros tinha esquemas de apoio a operários inválidos ou às viúvas e filhos menores dos mortos. A única obrigação social dos membros da Corporação dos Pedreiros era o comparecimento aos enterros dos colegas.

Também presente nas cogitações dos pedreiros deveria estar o fato assustador e permanente de que nenhum deles sabia ainda exatamente de que maneira seria erguida a estrutura segundo o projeto de Filippo. Naturalmente já eram conhecidos certos detalhes do projeto da cúpula de acordo com o programa de 12 pontos adotado no mês anterior. A espessura da abóbada interna, por exemplo, deveria reduzir-se como a do Panteão, diminuindo de 2,1 metros na base para pouco menos de 1,5 metro no alto. E a casca externa, que deveria proteger a interna das intempéries e

dar à estrutura a uma aparência *più magnifica e gonfiante* ("mais ampla e mais inflada") se estreitaria de uma espessura pouco superior a 60 centímetros a pouco mais de 30 no *oculus*. Igualmente, as oito costelas (nervuras) verticais em cada ângulo do octógono se afilariam à medida que subissem. Enquanto o peso morto do Panteão havia sido reduzido pelo uso de pedra pome e ânforas vazias, em Santa Maria del Fiore as cúpulas superpostas seriam construídas de pedra até os primeiros 14 metros e em seguida feitas de tijolos ou "tufa", uma pedra leve e porosa formada de cinzas vulcânicas. O programa de construção também previa, embora de forma vaga, a incorporação de certo número de vigas de arenito presas entre si por grampos de ferro e chumbo — o anel estrutural visualizado por Neri di Fioravanti em volta da circunferência da cúpula. Os grampos seriam encobertos pela alvenaria e portanto ficariam invisíveis.

O ponto que suscitava maiores dúvidas era o décimo segundo. Os dirigentes haviam concordado que ao longos das primeiras 30 *braccia* de sua altura — isto é, uma distância de 17,3 metros acima do tambor — ambas as cascas seriam construídas sem apoios temporários de madeira. Dali em diante, a partir de 30 *braccia*, a cúpula seria erguida "segundo o que seja então considerado aconselhável, porque na construção somente a experiência prática nos mostrará o que deve ser feito".

Essa importante condição revela as reservas dos dirigentes diante do ousado plano de Filippo. Aceitá-la representou uma concessão por parte do arquiteto, uma forma de aplacar os nervosos dirigentes mediante o compromisso de construir somente o primeiro quinto da cúpula sem sustentação. Se tivesse êxito, poderia então argumentar em favor da construção do restante de maneira idêntica. Ele deve ter-se sentido frustrado pela persistente falta de confiança dos dirigentes,

mas também provavelmente foi um alívio dispor de certo intervalo para reconsiderar seus planos. É concebível que ele próprio não estivesse muito seguro de si nessa etapa ainda inicial. A incerteza sobre a forma de executar seu audacioso projeto, não simplesmente o temor de que alguém lhe roubasse as ideias pode ter sido um dos motivos pelos quais ele se recusara a divulgar aos incrédulos dirigentes o segredo do procedimento de erigir a cúpula sem escoras. Na altura do verão de 1420, por exemplo, Filippo ainda não elaborara o desenho dos anéis de pedra que circundariam a cúpula. Na verdade, somente faria o projeto do primeiro deles em junho do ano seguinte, quase um mês antes do início de sua construção. O projeto do segundo só terminou em 1425, ocasião em que foi preciso fazer nova maquete.

Nem o modelo de tijolos feito por Filippo para a cúpula e nem os que construiu para as duas capelas poderiam havê-lo preparado adequadamente para a tarefa que tinha diante de si. Há muito já se sabia que as maquetes arquitetônicas não constituíam orientação suficiente para a questão da estática, porque o que funcionava estruturalmente nas maquetes nem sempre dava certo em proporções mais avantajadas. Na Idade Média e no Renascimento, modelos idênticos e proporcionais se comportavam de forma diferente dependendo de suas respectivas dimensões, e as maquetes em escala eram em geral enganosamente robustas.*

*Vitrúvio descreve o problema com uma anedota sobre um engenheiro chamado Callias, que desenhou um modelo de um guindaste giratório a ser colocado sobre as muralhas de Rodes para capturar máquinas inimigas por ocasião dos cercos. O modelo propriamente dito funcionou perfeitamente bem, mas a versão maior não, obrigando os habitantes de Rodes a recorrer ao método antigo de derramar lixo e excremento sobre as cabeças de seus sitiantes. Tampouco as dificuldades de aumentar a escala dos projetos se limitaram aos tempos antigos e medievais. Na parte final da década de 1980 o Pentágono enfrentou exatamente esse problema ao expandir um de seus projetos mais bem-sucedidos — o míssil balístico intercontinental Trident —, verificando que o produto final, o míssil Trident 2, tinha o defeito de deflagrar o sistema de autodestruição quatro segundos depois de emergir da água.

Dada a natureza experimental do projeto de Filippo o limite de 30 *braccia* parece ter sido uma precaução prudente, especialmente por estar apoiado em uma lógica sólida. Na altura de 30 *braccia* as juntas da alvenaria estariam formando um ângulo de 30 graus em relação à horizontal, isto é, pouco abaixo do ângulo crítico de deslocamento.[3] A fricção por si mesma manteria as pedras em seus lugares até o ângulo de 30 graus, mesmo com a argamassa ainda fresca, e portanto não seria necessária a sustentação até aquele ponto. Acima desse nível, no entanto, cada nova fileira de alvenaria se inclinaria mais fortemente, atingindo junto ao topo um ângulo máximo de 60 graus em relação à horizontal. Sem dúvida era impossível aos dirigentes imaginar que essas fileiras permanecessem fixas sem algum tipo de apoio.

Tanto Filippo quanto os dirigentes pareciam estar ganhando algum tempo ao adiar a questão principal da forma de construir a cúpula. Todos concordavam que em uma estrutura sem precedentes como aquela qualquer dificuldade na construção somente poderia ser resolvida, como dizia o programa de 1420, por meio da "experiência prática". Talvez isso fosse um exagero otimista, mas o processo de tentativa e erro estava prestes a iniciar-se.